

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA
BERBASIS KETERAMPILAN BEKERJASAMA DAN
BERKOMUNIKASI MENGGUNAKAN MODEL
LEARNING CYCLE (7E) PADA SUB
POKOK BAHASAN OPERASI
HIMPUNAN KELAS VII SMP**

Muhimatul Lailiya¹, Sunardi², Dian Kurniati³

***Abstract:** The goal of this research is to know the process and the result of developmental mathematic learning instrument base on cooperative and communicative skills using learning cycle 7E model on sub topic set operation 7th grade of junior high school. Developmental learning instruments refers to Thiagarajan, Semmel, dan Semmel models. The product of this research are lesson plan, worksheet, and student book. The products refers to the learning cycle 7E model base on cooperative and communicative skills. The trial subject of this research is student of grade VIIA Mts. Al Ma'arif Wuluhan. Data collection technique in this research is validation, observation, student project and self assessment. Mathematic learning instruments developed has met validity, practice, and effective criteria.*

***Key Words:** Learning cycle 7E model, cooperative and communicative skill, set operation*

PENDAHULUAN

Pendidikan menjadi kebutuhan yang sangat penting dan tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia. Pada saat ini kesejahteraan bangsa Indonesia tidak hanya ditentukan oleh Sumber Daya Alam (SDA) dan moral fisik saja, akan tetapi juga ditentukan oleh Sumber Daya Manusia (SDM). Kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) dibentuk oleh kualitas intelektual, sosial dan moralnya [3]. Untuk menghadapi tantangan kemajuan zaman, dituntut sumberdaya yang handal dan mampu berkompetensi secara global, sehingga diperlukan penalaran berpikir kritis, matematis, logis dan kreatif dalam mengkomunikasikan gagasan atau ide dalam pemecahan masalah.

Ilmu pengetahuan, penguasaan keterampilan sosial dan nilai – nilai karakter tidak dapat ditransfer secara langsung dari guru ke murid, melainkan melalui kegiatan aktif siswa dalam belajar matematika. Jika pembelajaran matematika hanya memfokuskan pada penguasaan konsep matematis saja, maka siswa akan sulit menguasai keterampilan sosial dan nilai – nilai karakter yang semestinya mereka miliki.

¹Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

^{2&3}Dosen Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

Pembelajaran matematika yang hanya berorientasi pada hasil belajar semata, tentu akan memberikan dampak yang negatif pada siswa, karena siswa cenderung individualistis, kurang bertoleransi dan jauh dari nilai-nilai kebersamaan. Mereka belajar semata-mata hanya mencari nilai yang bagus dan mementingkan diri sendiri. Hal yang seperti ini akan terbawa hingga dewasa, sehingga akan mengalami kesulitan dalam bergaul dan bekerjasama dengan orang lain atau masyarakat. Oleh karena itu perlu adanya implementasi pembelajaran berbasis keterampilan bekerjasama dan berkomunikasi untuk melatih siswa peduli terhadap lingkungan, meningkatkan nilai-nilai kebersamaan dan melatih siswa berkomunikasi dengan orang lain.

Persiapan peserta didik untuk menguasai keterampilan bekerjasama dan berkomunikasi memerlukan adanya pengelolaan pembelajaran matematika yang dapat mengcover nilai-nilai keterampilan bekerjasama dan berkomunikasi yang hendak diwujudkan. Terdapat banyak pilihan cara mengelola kegiatan pembelajaran matematika yang bertujuan seperti itu. Salah satu model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran *learning cycle* yaitu *Elicit* (fase menemukan pengetahuan awal siswa), *Engagment* (fase untuk membangkitkan minat siswa), *Exploration* (siswa bekerja dalam kelompok untuk mengidentifikasi suatu permasalahan, membuat prediksi, menuliskan kesimpulan dan lain-lain), *Explanation* (fase mengenalkan istilah atau simbol-simbol baru dan mengemukakan penemuannya pada fase eksplorasi), *Elaboration* (siswa menerapkan konsep yang ditemukan untuk menyelesaikan permasalahan sehari-hari), *Extend* (siswa memperluas pengetahuannya dengan mengkaitkan pengetahuan yang sedang dipelajari dengan pengetahuan lain yang belum atau sudah dipelajari), *Evaluation* (guru mengevaluasi proses dan hasil belajar siswa), model ini biasa dikenal dengan model pembelajaran 7E [5]. Model pembelajaran 7E ini melatih siswa dalam bekerja sama dan komunikatif dalam bersosialisasi dengan lingkungan, baik teman maupun guru. *Learning cycle* adalah suatu model pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered*) yang merupakan rangkaian tahap-tahap kegiatan yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga siswa dapat menguasai kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan berperan aktif [1].

Materi yang dipilih pada penelitian ini adalah operasi himpunan. Pada sub pokok bahasan operasi himpunan terdapat beberapa terdapat beberapa konsep operasi himpunan yang meliputi selisih dua himpunan, gabungan dua himpunan, irisan dua himpunan,

komplemen himpunan dan sifat-sifat operasi himpunan, sehingga dalam proses pembelajaran memungkinkan siswa belajar secara berkelompok dan berbagi materi. Pembagian materi yang berbeda-beda akan menimbulkan ketergantungan positif antar siswa sehingga siswa akan saling bekerjasama dengan temannya. Upaya bekerjasama harus didukung oleh kecakapan berkomunikasi dalam menyampaikan materi kepada temannya. Pada saat belajar tentang operasi himpunan siswa juga harus bisa menterjemahkan kalimat kedalam bahasa matematis menggunakan diagram, simbol – simbol atau notasi – notasi operasi pada himpunan dengan benar. Misalnya gabungan dua himpunan dinotasikan dengan “ \cup ”, irisan dua himpunan dinotasikan dengan “ \cap ” atau menggambarkan suatu kalimat matematika menggunakan diagram venn.

Diperlukan perencanaan yang matang dalam pembelajaran untuk mempersiapkan peserta didik yang menguasai keterampilan sosial bekerjasama dan berkomunikasi. Perencanaan tersebut dapat diwujudkan dalam perangkat pembelajaran matematika. Sehingga penelitian ini akan mengembangkan perangkat pembelajaran matematika berbasis keterampilan bekerjasama dan berkomunikasi. Selain untuk meningkatkan kemampuan akademis, hasil pengembangan perangkat pembelajaran berbasis keterampilan bekerjasama dan berkomunikasi ini diharapkan dapat meningkatkan keterampilan sosial siswa agar siswa mudah bersosialisasi dengan orang-orang disekelilingnya.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu diadakan penelitian yang berjudul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Keterampilan bekerjasama dan berkomunikasi Menggunakan Model *Learning Cycle* (7E) pada Sub Pokok Bahasan Operasi Himpunan di Kelas VII SMP”.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Buku siswa pada sub pokok bahasan operasi himpunan kelas VII SMP. Model pengembangan mengacu pada *four D Models* (model 4-D) yang dikemukakan oleh Thiagarajan, Semmel dan Semmel. Prosedur pengembangan perangkat terdiri dari empat tahap, yaitu : tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), dan tahap penyebaran (*disseminate*).

Tahap pendefinisian bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan pembelajaran dengan menganalisis tujuan dan batasan materi. Tahap pendefinisian terdiri dari lima langkah pokok yaitu analisis awal-akhir, analisis siswa, analisis konsep, analisis tugas dan spesifikasi tujuan pembelajaran. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah mengumpulkan informasi mengenai permasalahan yang dihadapi dalam proses pembelajaran matematika khususnya di MTs. Al Ma'arif Wuluhan dan studi pustaka mengenai model-model pembelajaran. Informasi-informasi yang diperoleh selanjutnya dianalisis dan disesuaikan dengan karakter yang dimiliki siswa dan selanjutnya ditetapkan rumusan indikator pembelajaran.

Tahap selanjutnya adalah tahap perancangan (*design*). Tahap perancangan terdiri dari empat langkah pokok yaitu penyusunan tes, pemilihan media, pemilihan format dan perancangan awal (desain awal). Berdasarkan analisis yang dilakukan pada tahap pendefinisian, dibuat rancangan awal perangkat pembelajaran matematika berbasis keterampilan bekerjasama dan berkomunikasi menggunakan model pembelajaran *learning cycle (7E)* di Kelas VII SMP. Rancangan perangkat pembelajaran yang dihasilkan adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Buku Siswa (BS). Semua perangkat pembelajaran yang dikembangkan mengacu pada model *learning cycle (7E)*. Hasil rancangan perangkat pembelajaran dinamakan draf 1.

Tahap pengembangan (*develop*) bertujuan untuk mengubah rancangan dasar perangkat pembelajaran sebelum menjadi produk final yang efektif. Kegiatan pada tahap ini atas dari *expert appraisal* (penilaian ahli) dan *developmental testing* (uji coba lapangan). Setelah rancangan awal perangkat pembelajaran yang dikenal dengan draf 1 selesai disusun, semua perangkat pada draf 1 divalidasi oleh para ahli (validator). perangkat pembelajaran divalidasi oleh tiga validator. Uji validasi digunakan untuk mengetahui valid dan layak atau tidaknya draft perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan sebelum dilakukan uji coba. Hasil validasi para ahli digunakan sebagai dasar melakukan revisi. Setelah perangkat pembelajaran dinyatakan valid, maka dilakukan uji coba perangkat pembelajaran di kelas VIIA Mts. Al Ma'arif Wuluhan untuk mengetahui kriteria kepraktisan dan keefektifan pada perangkat pembelajaran.

Tahap terakhir adalah tahap penyebaran (*disseminate*). Setelah perangkat pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan valid, efektif, dan praktis maka dilakukan

penyebaran. Penyebaran perangkat pembelajaran dilakukan dengan cara: memberikan kepada guru mata pelajaran matematika tempat dilaksanakan ujicoba, memberikan kepada laboratorium matematika (Laboma), dan memberikan kepada perpustakaan Universitas Jember.

Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah melalui validasi, observasi, dan penilaian diri. Sedangkan instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar validasi, lembar observasi, dan lembar penilaian diri.

Teknik analisis data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis data hasil validasi perangkat pembelajaran

Analisis kevalidan perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini mengikuti langkah-langkah berikut [2]:

- a. Melakukan rekapitulasi data penilaian kevalidan model ke dalam tabel yang meliputi: aspek (A_i), indikator (I_i), dan nilai V_{ji} untuk masing-masing validator.
- b. Menentukan rata-rata nilai hasil validasi dari semua validator untuk setiap indikator dengan rumus

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}$$

Keterangan: V_{ji} = data nilai validator ke- j terhadap indikator ke- i
 n = banyaknya validator

Hasil yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom dalam tabel yang sesuai.

- c. Menentukan rerata nilai untuk setiap aspek dengan rumus:

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^n I_{ji}}{m}$$

Keterangan: A_{ji} = rerata nilai untuk aspek ke- i
 I_{ji} = rerata nilai untuk aspek ke- i indikator ke- j
 m = banyaknya indikator dalam aspek ke- i

Hasil yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom dalam tabel yang sesuai.

- d. Menentukan nilai Va atau nilai rerata total dari rerata nilai untuk semua aspek dengan rumus

$$Va = \frac{\sum_{j=1}^n A_{ji}}{n}$$

Keterangan: Va = nilai rerata total untuk semua aspek
 A_{ji} = rerata nilai untuk aspek ke- i
 n = banyaknya aspek

Hasil yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom dalam tabel yang sesuai.

Perangkat pembelajaran dikatakan valid apabila koefisien validitas ≥ 4

2. Analisis Aktivitas Siswa

Persentase keaktifan siswa (P_s) dicari dengan rumus:

$$Pb = \frac{B}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

Pb = Persentase aktivitas siswa

B = Jumlah skor yang diperoleh siswa

N = Jumlah skor total

Kriteria aktivitas siswa disajikan dalam Tabel 3.3 berikut:

Tabel. 3.3 Kriteria aktivitas siswa	
Kategori aktifitas	Persentase
Sangat Baik	$Pb > 95\%$
Baik	$80\% < Pb \leq 95\%$
Cukup Baik	$65\% < Pb \leq 80\%$
Kurang Baik	$50\% < Pb \leq 65\%$
Tidak Baik	$Pb \leq 50\%$

(Sukardi, 1983:100)

Perangkat pembelajaran dikatakan praktis jika minimal kategori aktifitas siswa yang diperoleh adalah kategori baik atau persentase aktivitas siswa lebih dari 80%.

3. Analisis Aktivitas Guru

Kegiatan yang dilakukan untuk menganalisis data kemampuan guru mengelola pembelajaran adalah sebagai berikut [2].

- 1) Melakukan rekapitulasi data penilaian pengamat ke dalam tabel yang meliputi aktivitas guru (A_i), dan kriteria (k_i) dari 2 orang pengamat.
- 2) Mencari nilai kategori (NK) dari nilai rata-rata kriteria (NKR_i) dalam setiap aspek penelitian dengan rumus:

$$NK_j = \frac{\sum_{i=1}^n NKR_{ij}}{n}$$

Keterangan: NK_j = data nilai kategori ke- j

NKR_{ij} = nilai rata-rata kriteria ke- i , aspek ke- j

n = banyaknya kriteria dalam aspek ke- j

Hasil yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom dalam tabel yang sesuai.

- 3) Menentukan NKG dengan mencari rerata nilai untuk setiap kategori dengan rumus:

$$NKG = \frac{\sum_{i=1}^m NK_i}{m}$$

Keterangan: NKG = nilai kemampuan guru (rerata nilai kategori)

NK_j = nilai kategori ke- j

m = banyaknya aspek penilaian

Selanjutnya rata-rata nilai kategori (NKG) ini dirujuk pada interval penentuan tingkat kemampuan guru mengelola pembelajaran pada Tabel 3.3 berikut:

Tabel 3.4 Kriteria Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

Besarnya NKG	Kategori
$1 \leq NKG < 1,5$	Tidak Baik
$1,5 \leq NKG < 2$	Kurang Baik
$2 \leq NKG < 2,5$	Cukup Baik
$2,5 \leq NKG < 3$	Baik
$NKG = 3$	Sangat Baik

Keterangan: NKG adalah nilai kemampuan guru

4. Analisis Lembar Pengamatan Keterampilan Sosial Siswa dan Lembar Penilaian Diri

Data yang diperoleh dari lembar pengamatan keterampilan siswa dianalisis dengan cara sebagai berikut:

- Melakukan rekapitulasi data hasil pengamatan keterampilan sosial siswa dalam bentuk angka berdasarkan pedoman penilaian lembar pengamatan tersebut.
- Menentukan jumlah kriteria keterampilan siswa (K)
- Menentukan presentase keterampilan siswa (Ks) dengan rumus

Persamaan 03: $Ks = \frac{K}{N} \times 100\%$

Keterangan:

Ks = Presentase keterampilan sosial siswa

K = jumlah skor yang diperoleh siswa

N = jumlah skor maksimal

Kriteria keterampilan sosial siswa disajikan dalam Tabel 3.4 berikut:

Tabel 3.4 Kriteria Keterampilan Sosial Siswa	
Kategori Keterampilan	Persentase
Sangat Baik	$K_s > 95\%$
Baik	$80\% < K_s \leq 95\%$
Cukup Baik	$65\% < K_s \leq 80\%$
Kurang Baik	$50\% < K_s \leq 65\%$
Tidak Baik	$K_s \leq 50\%$

Keterangan: K_s adalah keterampilan sosial siswa

5. Analisis Penskoran LKS

Skor yang diperoleh siswa kemudian dikonversikan ke 100 dengan menggunakan rumus

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh siswa}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Acuan penilaian pengetahuan yang digunakan pada kurikulum 2013 adalah acuan PAN sehingga kelulusan siswa disesuaikan dengan KKM di sekolah. Berdasarkan KKM mata pelajaran matematika kelas VII, maka siswa dinyatakan lulus jika skor siswa pada LKS lebih dari atau sama dengan 72.

6. Analisis Penskoran Proyek Siswa

Skor yang diperoleh siswa kemudian dikonversikan ke 100 dengan menggunakan rumus

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh siswa}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Kelulusan siswa disesuaikan dengan KKM di sekolah. Berdasarkan KKM mata pelajaran matematika kelas VII, maka siswa dinyatakan lulus jika skor kelompok pada Proyek siswa lebih dari atau sama dengan 72.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis keterampilan bekerjasama dan berkomunikasi menggunakan model *learning cycle (7E)* mengacu pada model Thiagarajan yang terdiri dari empat tahap yaitu, pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develope*), dan penyebaran (*disseminate*). Berikut hasil pengembangan perangkat pembelajaran.

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP yang dikembangkan mengikuti tahap-tahap model pembelajaran *learning cycle* (7E) dan kegiatan-kegiatan belajarnya dapat untuk mengembangkan keterampilan bekerjasama dan berkomunikasi. Model pembelajaran *learning cycle* 7E terdiri tujuh fase, yaitu: *elicit*, *engagement*, *exploration*, *explanation*, *elaboration*, *evaluation*, dan *extend*. Ketujuh fase pada *learning cycle* 7E disusun ke dalam 1 RPP untuk 2 kali pertemuan, yaitu 4 x 40 menit.

2. Lembar Kerja Siswa (LKS)

LKS ini dibuat untuk mengembangkan keterampilan bekerjasama dan berkomunikasi siswa. Fase *learning cycle* 7E yang dimunculkan pada LKS yaitu fase *elicit*, *engagement*, *exploration*, *explanation*, *elaboration*, *evaluation*, dan *extend*. Fase *elicit* pada LKS disajikan dalam bentuk apersepsi pada halaman awal, begitu pula dengan fase *engagement* disajikan dalam bentuk kolom yang diisi pertanyaan siswa sebelum mempelajari materi lebih dalam. Fase *Exploration* disajikan dalam bentuk soal-soal cerita yang harus dipahami dan ditemukan pemecahannya. Fase *explanation* disajikan dalam bentuk kolom jawaban yang mana siswa harus bisa menuliskan jawaban dengan bahasa yang mudah dipahami dan notasi-notasi yang benar. Fase *elaboration* disajikan dalam sebuah permasalahan sejenis yang harus diselesaikan dengan konsep yang sama. Fase *evaluation* disajikan dalam bentuk kolom evaluasi yang mana siswa diberi bisa menuliskan materi yang belum mereka fahami pada kolom tersebut. sedangkan pada fase *extend* siswa disuruh mencari permasalahan lain baik dari ilmu fisika, ekonomi, biologi dan maupun lainnya yang bisa diselesaikan menggunakan konsep operasi himpunan.

3. Buku Siswa (BS)

Format yang diperhatikan dalam pembuatan Buku Siswa meliputi bagian-bagian yang disesuaikan dengan fase-fase *Learning Cycle*, yaitu fase *elicit* dan *engage* yaitu tahap untuk mendatangkan kemampuan awal siswa dan membangkitkan minat siswa. Pada buku siswa fase *elicit* dan *engage* muncul pada bagian “Remember”. Fase berikutnya yaitu *Explore*, pada fase ini siswa mengidentifikasi beberapa permasalahan dan menyimpulkan, sehingga dalam buku siswa disajikan beberapa permasalahan yang dalam kehidupan sehari-hari dan kemudian menuntut siswa untuk menemukan konsep baru tentang operasi himpunan. Setelah fase *explore*, siswa dibimbing untuk bisa mempresentasikan hasil identifikasi pada tahap *explore*, fase inilah yang disebut fase *explain*. Fase berikutnya adalah fase *elaborate* dan *extend*. Pada fase *elaborate* siswa

diberi kesempatan untuk menerapkan pengetahuan mereka, sedangkan pada fase *extend*, siswa belajar menerapkan konsep yang mereka temukan dalam konteks yang lebih luas, misalnya menghubungkan konsep operasi himpunan dengan materi lain atau penggunaan konsep tersebut untuk suatu pekerjaan. Untuk memudahkan guru, pada buku siswa disajikan beberapa contohnya pada bagian "*extend*". Fase yang selanjutnya adalah *evaluate*, pada buku siswa muncul evaluasi formatif yang berupa uji kompetensi dan proyek siswa.

Berdasarkan hasil validasi perangkat pembelajaran diperoleh koefisien validitas RPP, LKS, dan buku siswa berturut-turut adalah 4,01; 4,01 dan 4,14 dengan persentase kesesuaian RPP, LKS, dan Buku Siswa dengan model *learning cycle 7E* berbasis keterampilan bekerjasama dan berkomunikasi berturut-turut adalah 69,4%, 91,3% dan 84%. Perangkat pembelajaran tersebut dikatakan memenuhi kriteria kevalidan karena koefisien ketiga perangkat tersebut lebih dari 4,0. NKG (Nilai Kemampuan Guru) pada pertemuan pertama dan kedua sebesar 2,22 dan 2,86. Persentase keaktifan siswa pada pertemuan pertama dan kedua adalah 89% dan 90%. Hal ini menunjukkan perangkat pembelajaran memenuhi kriteria kepraktisan karena rata-rata nilai keaktifan guru lebih dari 2,5 dan persentase aktivitas lebih dari 80%. Nilai LKS yang diperoleh sebesar 68,1, nilai proyek siswa sebesar 79,175 dan persentase keterampilan bekerjasama dan berkomunikasi siswa menurut hasil observasi dan penilaian diri sebesar 82%. Meskipun nilai proyek siswa yang diperoleh lebih dari 72 dan persentase keterampilan bekerjasama dan berkomunikasi siswa menurut hasil observasi dan penilaian diri lebih dari 80%, perangkat pembelajaran dikatakan tidak efektif karena nilai LKS yang diperoleh kurang dari 72.

Nilai LKS kurang dari 72 disebabkan oleh beberapa hal, antara lain: 1) siswa tidak bisa memahami maksud LKS karena belum terbiasa dengan soal-soal cerita dan model penyelesaian seperti yang di LKS; 2) soal di LKS terlalu banyak sehingga waktu yang disediakan tidak mencukupi untuk menyelesaikan semua soal. Pada saat siswa mulai mengerjakan LKS, banyak siswa yang bingung memahami LKS sehingga banyak siswa yang meminta bantuan guru untuk memahaminya. Solusi yang bisa dilakukan untuk mengatasi penyebab perangkat tidak efektif antara lain: 1) Siswa harus dibiasakan dengan soal-soal cerita dan penyelesaian seperti yang ada di LKS ; 2) untuk alokasi waktu yang seperti di LKS hendaknya jumlah soal dikurangi atau jumlah soal tetap namun alokasi waktu ditambah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan proses dan hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika, dapat disimpulkan: (1) perangkat pembelajaran matematika berbasis keterampilan bekerjasama dan berkomunikasi menggunakan model *learning cycle* 7E pada sub pokok bahasan operasi himpunan kelas VII SMP dikembangkan menggunakan model pengembangan 4-D; (2) hasil pengembangan yang diperoleh menunjukkan perangkat pembelajaran matematika berbasis keterampilan bekerjasama dan berkomunikasi menggunakan model *learning cycle* 7E pada sub pokok bahasan operasi himpunan kelas VII SMP yang terdiri RPP, LKS, dan buku siswa telah memenuhi kriteria kevalidan dan kepraktisan. Namun ketiga perangkat tersebut tidak memenuhi kriteria keefektifan karena nilai LKS yang diperoleh siswa kurang dari 72.

Saran

- 1) Penelitian pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis keterampilan bekerjasama dan berkomunikasi menggunakan model *Learning Cycle* (7E), hendaknya dikembangkan untuk pokok bahasan yang lain agar dapat menumbuhkan minat siswa dalam belajar matematika.
- 2) Materi yang dipilih harus sesuai dan terintegrasi dengan pelajaran lain agar mudah mengembangkan fase *extend*.
- 3) Pemilihan materi hendaknya disesuaikan dengan keterampilan yang akan dikembangkan agar mudah dalam menyusun indikator.
- 4) Kegiatan siswa hendaknya disesuaikan dengan indikator keterampilan yang akan dikembangkan.
- 5) Alokasi waktu dan jumlah soal pada LKS harus diperhatikan dengan cermat agar semua soal dapat diselesaikan oleh siswa.
- 6) Untuk mengembangkan perangkat dengan model sejenis hendaknya sering melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing dan guru mitra maupun teman-teman sejawat agar fase-fase *Learning Cycle* (7E) muncul di perangkat yang dikembangkan.
- 7) Untuk mengetahui lebih lanjut tentang perangkat yang telah dikembangkan, maka disarankan pada peneliti lain agar selanjutnya mengujicobakan di kelas atau sekolah lain..

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Fajaroh, Fauziatul dan Dasna, I Wayan. 2008. *Pembelajaran dengan Model Siklus Belajar (Learning Cycle)*. [online] tersedia: <http://massofa.wordpress.com/2008/01/06/pembelajaran-dengan-model-siklus-belajar-learning-cycle/> [diakses pada tanggal 4 Nopember 2013]
- [2] Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan [Aplikasi pada Penelitian Pendiidkan Matematika]*. Jember: Pena Salsabila
- [3] Rahmawati, Evi. 2013. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Bilingual Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Instruction) Pada Sub Pokok Bahasan Persegi Panjang Dan Persegi Kelas VII*. Tidak di terbitkan. Skripsi. Jember: FKIP Universitas Jember.
- [4] Sukardi, *et al.* 1983. *Bimbingan dan Penyuluhan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [5] Susanti, Wiwik, dkk. 2012. *Penerapan Model pembelajaran Learning Cycle 7E Untuk Meningkatkan hasil belajar Siswa pada Pokok Bahasan Hidrokarbon di Kelas X SMA N 3 Tapung*. Tidak Diterbitkan. Artikel. Riau: FKIP Universitas Riau.